

Лист согласования на основную профессиональную образовательную программу по профессии

Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

«Согласовано»

Предприятия (организация) работодателя

ООО «СтройСтар»

ФИО работодателя

Васильев И.П.

Должность:

директор

Рекомендации работодателя:

рекомендовано для приема
на образовательном
процессе



Подпись

(Handwritten signature)

(Васильев И.П.)

Место печати

«Согласовано»

Предприятия (организация) работодателя

ОО «Металл Групп»

ФИО работодателя

Дев Роман Павлович

Должность:

генеральный директор

Рекомендации работодателя:

рекомендовано для приема
на образовательном
процессе.



Подпись

(Handwritten signature)

(Дев Р.П.)

Место печати

Рабочая программа ОП.03 «Основы материаловедения»

подготовки квалифицированных рабочих, служащих на основании ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» от 29 января 2016г. № 50, основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» разработанной ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум».

Преподаватель _____ Бычков А.С

Рассмотрено на заседании методических комиссий

Протокол № 9 от « 28 » 06 2018 г.

Председатель методических комиссий _____ Крылова И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам;
- подбирать материалы для смазки деталей и узлов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные виды металлических и неметаллических материалов;
- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

1.4 Виды профессиональной деятельности и компетенции

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

ВПД 1. Выполнение работ по эксплуатации оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления жилищнокоммунального хозяйства.

ПК 1.1. Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 1.2. Обеспечивать эксплуатацию системы отопления здания.

ВПД 2. Выполнение ремонтных работ оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления жилищно-коммунального хозяйства..

ПК 2.1. Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 2.2. Осуществлять ремонт системы отопления здания.

1.5 Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 57 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 38 |
| в том числе: | |
| Лабораторные работы и практические занятия | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | |
| в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа | 19 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | | | |
| Строение и кристаллизация металлов | | | |
| Тема 1. Атомно-кристаллическое строение металлов. | Современное представление о строении атома, периодическом законе Д.И.Менделеева. Строение атома металла и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток, их характеристики. Анизотропия свойств металлов. Аллотропические (полиморфные) превращения в металлах. Критические точки металлов. Аллотропия железа, ее значение. Критические точки железа. | 7 | 1 |
| Тема 2. Кристаллизация металлов. | Сущность процесса кристаллизации и термодинамические условия, способствующие образованию кристаллов. Кривые охлаждения и нагрева при кристаллизации, их построение. Образование центров кристаллизации и рост кристаллов. Факторы, влияющие на размер и форму зерна. | 1 | 1 |
| Тема 3. Понятие о точечных, линейных и поверхностных несовершенствах (дефектах). | Особенности кристаллического строения реальных металлов. Понятие о точечных, линейных и поверхностных несовершенствах (дефектах). | 1 | 1 |
| Тема 4. Строение металлического слитка. | Строение металлического слитка. Дендритная кристаллизация. Ликвация | 1 | 1 |
| | Законмерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. | 1 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1, выполнение индивидуальных заданий. | 3 | |
| | Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Сведения о ученых занимающихся вопросами материаловедения. Современные представления о строении атома металла. | | |
| Раздел 2. | Методы исследования и испытания металлов и сплавов | 11 | |
| Тема 5 Макроскопический и микроскопический анализы. | Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов. Макроскопический анализ. Изучение структуры на изломах и макрошлифах. Технология изготовления макрошлифов. Основные дефекты макроструктуры. Микроскопический анализ. Технология изготовления и травления макрошлифов. | 1 | 1 |
| Тема 6 Понятие об электронной микроскопии. | Металлографический микроскоп, его оптическая схема и конструкция, правила работы на нем. Понятие об электронной микроскопии. Назначение и устройство электронного микроскопа. | 1 | 1 |
| Тема 7 Механические свойства металлов. | Пластическая деформация металлов (моно- и поликристаллов). Свойства пластически деформированных металлов. Понятие о механических свойствах металлов и механических методах их испытания. | 1 | 1 |
| Тема 8 Методика проведения испытаний механических свойств металлов. | Испытания при статических нагрузках: на растяжение и на твердость. Методика проведения испытаний, используемые образцы, характеристики их механических свойств. Испытания при динамических нагрузках (на ударный изгиб). Методика проведения испытаний, используемые | 1 | 1 |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | образцы. | | |
| Тема 9 Физические свойства металлов. | Определение удельного электропропускания. Магнитные свойства. | 1 | 1 |
| Тема 10 Технологические свойства. | Технологичность в процессе литья. Обрабатываемость давлением. Обрабатываемость резанием. | 1 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2, выполнение индивидуальных заданий. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Технология изготовления и травления микрошлифов. Магнитные свойства металлов и сплавов. Определение ударной вязкости металлов Технология литейного производства | 4 | |
| Тема 11 Технологичность литейного производства. | Общие свойства о литейном производстве. Технологическая схема изготовления отливок, формовочное производство | 1 | 1 |
| Раздел 3 | Основы теории сплавов | 7 | |
| Тема 12 Характеристика основных фаз. | Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе. Область применения сплавов в качестве конструктивных материалов | 1 | 1 |
| Тема 13 Правило фаз и его использование. | Правило фаз и его использование при изучении сплавов. Возможные случаи равновесия для двухкомпонентных систем. Понятие о гетерогенных структурах (механических смесях). Химическое взаимодействие компонентов, типы химических соединений. Свойства гетерогенных структур, твердых растворов, химических соединений. Применение правила фаз и правила отрезков при изучении превращений в сплавах по диаграмме. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №1 Описать критические точки на диаграмме Fe-C | 1 | 2 |
| Тема 14 Диаграмма состояния «железо-цементит». | Диаграмма состояния «железо-цементит», основные области, критические точки, фазовые изменения, определение структуры сплавов по диаграмме | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №2 Определить по диаграмме Fe-C структуры сталей и сплавов | 1 | 2 |
| Тема 15 Термообработка сплавов и характеристика превращений. | Виды термической обработки сплавов, ее назначение, способы провидения, оборудование для термической обработки, дефекты сплавов при термической обработки | 1 | 1 |
| Тема 16 Термообработка сталей, влияние на свойства металлов. | Виды термической обработки сплавов, ее назначение, способы провидения, оборудование для термической обработки, дефекты сплавов при термической обработки | 1 | 1 |
| Раздел 4 | Железоуглеродистые сплавы | 8 | |
| Тема 17 Сталь, влияние углерода на свойства стали. | Понятие стали, общая классификация сталей, область применения, постоянные примеси в сталях, влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №3 Основные линии и области диаграммы Fe-C | 1 | 2 |

| | | | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Тема 18 | Легированные стали. | Легированные стали, область применения, классификация легированных сталей, основные легирующие компоненты, влияние легирующих компонентов на свойства и структуру сталей | 1 | 1 |
| Тема 19 | Чугуны. | Понятие чугуны, классификация, область применения, основные свойства чугунов, структурные составляющие чугунов, маркировка чугунов | 1 | 1 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 4, выполнение индивидуальных заданий. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Термообработка сталей, влияние на свойства металлов. Вклад российских ученых в создание теории термообработки. Д.К.Чернов - основоположник теории термообработки сталей. Повышение качества металлопродукции. | 4 | |
| Раздел 5 | | Конструкционные материалы | 6 | |
| Тема 20 | Конструкционные стали общего назначения. | Понятие конструкционных материалов, основные свойства и область применения конструкционных сталей, классификация конструкционных сталей, маркировка и расшифровка конструкционных марок сталей общего назначения | 1 | 1 |
| Тема 21 | Конструкционные стали. | Понятие конструкционных материалов, основные свойства и область применения конструкционных сталей, классификация конструкционных сталей, маркировка и расшифровка конструкционных марок сталей | 1 | 1 |
| | | Практическое занятие №4 Расшифровка марок конструкционных сталей | 1 | 2 |
| | | Практическое занятие №5 Расшифровка марок коррозионных сталей | 1 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 6, выполнение индивидуальных заданий. Примерная тематика внеаудиторной работы Назначение и применение инструментальных сталей. Требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Виды коррозии в металлургии. | 2 | |
| Раздел 6. | | Инструментальные стали и твердые сплавы | 11 | |
| Тема 22 | Классификация инструментальных сталей и сплавов. | Понятие инструментальных сталей, основные свойства и область применения, классификация, инструментальных сталей. маркировка и расшифровка марок сталей | 1 | 1 |
| | | Практическое занятие №6 Изучение характеристик инструментальных сталей, маркировка | 1 | 2 |
| | | Практическое занятие №7 Маркировка сталей | 1 | |
| Тема 23 | Стали режущего, штампового и измерительного инструментов. | Понятие сталей для режущего, штампового и измерительного инструментов, основные свойства и область применения, основные структурные составляющие сталей. классификация сталей. маркировка и расшифровка марок сталей | 1 | 1 |
| Тема 24 | Стали и сплавы с особыми физическими | Стали и сплавы с особыми физическими свойствами, основные свойства и область применения, основные структурные составляющие сталей. классификация сталей. маркировка и расшифровка | 1 | 1 |

| | | | |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| свойствами. | марок сталей | | |
| Тема 25 Коррозия металлов и сплавов. | Понятие коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Причины возникновения коррозии и методы борьбы с коррозией, влияние коррозии а свойства и структуру металлов и сплавов | 1 | 1 |
| Тема 26 Причины возникновения коррозии. | Понятие коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Причины возникновения коррозии и методы борьбы с коррозией, влияние коррозии а свойства и структуру металлов и сплавов | 1 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 5, выполнение индивидуальных заданий. | 4 | |
| | Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Влияние легирующих элементов на превращения в сталях при термообработке. Классификация легированных сталей. Мартенситностареющие высокопрочные стали. Износостойкая (аустенитная) сталь. | | |
| Раздел 7. | Новые металлические материалы | | |
| Тема 27 Композиционные материалы. | Композиционные материалы, их классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, область применения в промышленности. | 1 | 1 |
| | Практическое занятие №8 Изучение свойств композиционных материалов | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 7, выполнение индивидуальных заданий. | 1 | |
| | Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Композиционные материалы, их классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, область применения в промышленности. | | |
| Раздел 8. | Цветные металлы и сплавы | | |
| Тема 28 Цветные металлы и сплавы. | Основные металлы и сплавы на основе цветных металлов, их классификация, свойства, область применения | 1 | |
| Раздел 9. | Неметаллические материалы | 2 | |
| Тема 29 Неметаллические материалы. | Применение неметаллических материалов. Современные виды пластмасс. Резина применяемая в современной промышленности, характеристика и свойства. Современные пути развития лакокрасочных материалов | 1 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 9, выполнение индивидуальных заданий. | 1 | |
| | Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Применение неметаллических материалов. Современные виды пластмасс. Резина применяемая в современной промышленности, характеристика и свойства. Современные пути развития лакокрасочных материалов | | |

| Итоговая аттестация | Дифференцированный зачет | 1 | |
|---------------------|--------------------------|-----------|--|
| | всего | 57 | |

- Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных заданий)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения» и лаборатории «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуны, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории:

- твердометры Бринелля и Роквелла;
- лупа Бринелля;
- образцы металлов;
- микроскоп МБС-9;
- электропечи муфельные;
- закалочная ванна;
- вытяжная и приточная вентиляция.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А. М., Зуев В. М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Заплатин В. Н. Основы материаловедения (металлообработка) - ОИЦ «Академия», 2010
3. Ротов В. А., Позняк Г. Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2014. – 336 с.
4. Черепашин А. А., Материаловедение - ОИЦ «Академия», 2014.
5. Чумаченко Ю. Т., Чумаченко Г. В., Герасименко А. И. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие. – Ростов н/Д: «Феникс», 2015. - 408 с.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В. Н., Сапожников Ю. И., Дубов А. В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) : учеб. пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 224 с.

2. Заплатин В. Н., Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке – ООЦ «Академия», 2014.
3. Оскин В.А., Байкалова В.Н., Практикум по материаловедению и технологии, конструкторских материалов. – М.: КОЛОСС, 2014. -160с.

4. Электронные ресурсы. Форма доступа:

<http://metahandling.ru>
<http://www.twitter.com>
<http://gomeauto.com>
<http://avtoliteratura.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | 1 | 2 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Выбирать материалы для профессиональной деятельности | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| определять основные свойства материалов по маркам | лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | лабораторные работы, самостоятельная работа |
| подбирать материалы для смазки деталей и узлов | лабораторные работы, самостоятельная работа | лабораторные работы, самостоятельная работа |
| Знания: | | |
| основные виды металлических и неметаллических материалов | контрольная работа, тестовый контроль | контрольная работа, тестовый контроль |
| основные свойства, классификация, характеристики материалов, применяемых в профессиональной деятельности | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| физические и химические свойства горючих и смазочных материалов | практические и химические свойства горючих и смазочных материалов | практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль |